موقع طلبة المدرسة العليا للأساتذة – القبة - الجزائر
يقدّم

منهاج مادة
العلوم الفيزيائية

1

السنة الأولى ثانوي
جذع مشترك علوم وآداب إنسانية

تم تصميم هذا المستند ليقرأ على الشاشة ، صفحتين في وقت واحد. إذا كنت ترغب في طباعة نسخة pdf ينبغي أن تضبط إعدادات الطابعة لتطبع صفحتين على الوجه الواحد، ولكن قد تحتاج إلى بدء الطباعة من الصفحة 2 لذلك قم بطباعة هذا الغلاف بشكل منفصل. مارس 2005

فهرس المحتويات

مقدمة

إن هذا المنهاج موجه إلى التلاميذ الذين يزاولون دراستهم بالأقسام الأدبية من التعليم الثانوي (جذع مشترك آداب). ويهدف إلى تمكين التلاميذ ذوي التوجه الأدبي من الحصول على قاعدة علمية أساسية تساعدهم على فهم العالم المادي الذي يحيط بهم وتوظيفها لمعالجة مشكلات وقضايا ذات طابع علمي وتنمية المواقف (كالتفكير و الاستدلال العلمي) بأدوات نظرية (حقائق علمية، مفاهيم، نظريات، نماذج،..) وكفاءات عملية تجريبية كافية ليتمكنوا من استخدامها بوعي وموضوعية، تكون لهم سندا قويا في حياتهم الدراسية والمهنية. فهو موجه إلى مواطن الغد، هذا المواطن الذي بإمكانه المساهمة مستقبلا في القضايا الاجتماعية وصياغة قراراتها حيث تتدخل المعرفة ذات الطابع العلمي.

يقتصر تعليم العلوم لتلاميذ الأقسام الأدبية على تناول و دراسة بعض المفاهيم الأساسية التي تنسجم مع توجهاتهم ورغباتهم والتي سيوظفونها في سياقها التاريخي والاقتصادي والثقافي.

وغاية هذا المنهاج هو الحصول على قدر كاف من أساسيات المعرفة العلمية لبناء نماذج فهم المحيط المادي الطبيعي والتكنولوجي، واكتشاف ما تزخر به الطبيعة من موارد طاقوية وتأثير الإنسان على هذا المحيط الذي يعيش فيه وخاصة التحولات المادية التي يفرزها نشاط الإنسان.

والمطلوب هو تلبية حاجة التلاميذ للفهم مع محاولة التبسيط غير المخل، مبتعدين عن المفاهيم المعقدة مبتعدين في نفس الوقت عن الطرح الشكلي.

يستند الطرح في الشعب الأدبية إلى الاهتمام بالقاعدة النظرية لتحديد المصطلحات التي تدور حولها موضوعات الدراسة أو البحث، وتقديم بعض المصطلحات الدقيقة في حدود النماذج المقبولة، بدون الطموح إلى التعمق والحرص المبالغ فيه على الصرامة العلمية، حتى وإن كانت بعض المواضيع العلمية الشائكة وخاصة الحديثة منها تقتضي فعلا حدا أدنى من المكتسبات العلمية المتحكم فيها.

وضمن هذه المقاربة يستبعد الطرح الرياضي (إلا الضروري جدا منه والبسيط)، مع فتح المجال للتعمق والتوسع حسب الحاجة والطلب، والوقت والوسائل المتاحة. إن هذا الطموح المحدود يقود إلى التركيز على تفضيل بعض الكفاءات الأساسية العرضية التي تعتمد وتنمي في نفس الوقت القدرة على البحث والاستقصاء عن المعلومات ومعالجة هذه المعلومات والمعطيات للتمكن من الوصول إلى نتائج ذات قدر من الأهمية والمصداقية وبلورة فهم موضوعي علمي وبناء نماذج مبسطة، ويتم الحرص على إدماج المادة الدراسية بنظرة شاملة للعلم ووضع التطور العلمي في سياقه التاريخي.

وهكذا يتم فحص بعض التطورات العلمية التي فيها جدل باعتبارها رافدا تستوعبه المناهج الجديدة في بعد جديد. **مثال :** تدرس المشكلات المرتبطة بالبيئة في إطار متكامل.

تبقى المقاربة في عمومها استقرائية تعتمد على الملاحظة والتجريب في النشاطات التعلمية العملية مع استغلال التوثيق العلمي واستخدام المسعى العلمي في معالجة المشكلات التي يطرحها السياق التعليمي في تكامل وانسجام مع بقية المواد العلمية.

الوضعية الحالية

إن حصيلة نتائج تقييم البرامج الحالية تسمح بالقول بأنها قابلة للتحسين، فهي بالفعل تقدم جوانب إيجابية يتعين إبقاؤها، وجوانب سلبية لا بد من مراجعتها، منها على وجه الخصوص:

- **المساعي البيداغوجية:** يغلب عليها التلقين، فهي لا تشارك التلميذ بصفة منتظمة.
- غياب طرائق التدريس المرتبطة بتقنيات الإعلام والاتصال (TICE).
- **المحتويات :** تنقصها الثقافة العلمية، كما أنها لا تساير حاجات التلميذ، وبالتالي لا تساير حاجات المجتمع.
- **التعليمية :** غياب الجانب الإبستمولوجي والمبالغة في استعمال الرياضيات على حساب المبادئ والنماذج والمفاهيم.
- **التقويم:** التقويم التحصيلي غير كامل، ولا يتماشى مع الأهداف الرئيسية للمادة. وحفظ الحلول النموذجية لبعض التمارين أو المسائل لتقليدها في وضعية مشابهة.
- **الوثائق المرافقة:** غياب التوثيق المساعد (الأدلة) على تنفيذ البرامج.

الوضعية المرغوب فيها

بما أن العلوم الفيزيائية علوم تجريبية مرتبطة بجميع مجالات الحياة، فإنه أكثر من ضروري أن يساهم المنهاج الجديد بشكل فعال ودائم في جعل التلميذ قادرا على الوصول إلى المعرفة بكل استقلالية وحرية تمكنه من تسيير تعقيدات تحولات وتطورات العالم الحالي. يتم ذلك بالتركيز على نشاطات التلاميذ من خلال مساعي بيداغوجية ملائمة، تغلب عليها طريقة حل المشكلات، ومحتويات محفزة ومحيَّنة، تسمح كلاهما من إدماج المادة الدراسية بنظرة شاملة للعلوم.

و بما أن التجريب مسعى أساسي في تدريس العلوم، ينبغي أن تكون للأعمال المخبرية وتكنولوجيات الإعلام والاتصال مكانة مميزة في هذه المرحلة من التعليم.

فيدرب التلاميذ على هذا المسعى مع قبول المحاولات والأخطاء والتقريبات من خلال تمكينهم من طرح الأسئلة واجتناب تقديم الأجوبة المسبقة.

و انطلاقا من المكتسبات وبناءا على التغيرات جاء المنهاج الجديد ليبرز المعالم التالية:

- يستند على مكتسبات التلميذ في التعليم الابتدائي والتعليم المتوسط.
- يرعى التعلم كمكتسب يقترن باستعمال وتوظيف المعارف المرتبطة بحياة المتعلم ومحيطه ويستجيب لرغباته وفضوله.
- يوفر فرصا تتجاوب مع المقاربة بالكفاءات (أساس بناء كل مناهج التعليم الجديدة) لإرادة تطوير غايات المدرسة، لكي تتكيف مع الواقع المعاصر في مجال الشغل والمواطنة والحياة اليومية، ولا يعني هذا إطلاقا أنها تستغني عن المعارف، بل تعطيها دفعا جديدا وتعمل على تجنيدها في وضعيات متنوعة ومختلفة.
- يوفر فرص الاستكشاف مع استغلال مواهب وقدرات المتعلم من أجل التعامل مع مشكلات حياته اليومية من خلال مواضيع في الفيزياء أو الكيمياء تتوافق مع سنه باعتماد مبدأ البحث، التقصي، المعالجة، التفسير، مقابلة الآراء، استخدام النماذج، التدرب على المسعى التجريبي... والتمتع بمباهج الدنيا.

– يتضمن المنهاج تدرج واستمرارية تعليم مختلف المفاهيم خلال كل مراحل التعليم (من الابتدائي فالمتوسط حتى الثانوي)، بحيث تترابط أجزاء مناهج مختلف السنوات عموديا حول مواضيع محورية يتعمق المتعلم في دراستها.
– تهدف كل مناهج التعليم الثانوي في المادة (مع مناهج المواد الأخرى) إلى جعل الأولوية لنشاط التلميذ كي ينمي معارفه بنفسه. ويتمثل دور الأستاذ في تفعيل دور المتعلم ومساعدته على تنمية قدراته بنفسه عبر كل السبل التي ترقي من أداءاته.

1. ملمح المتخرج من التعليم الثانوي

يتمكن التلميذ عند نهاية التعليم الثانوي العام من الاختيار الذاتي لإحدى شعب التعليم العالي أو من تكوين مهني قصير المدى بهدف الاندماج في عالم الشغل، منطلقا من ثقافة علمية قاعدية تؤهله للتوجه إلى مجال قريب من شعبة التعليم الثانوي.

تمكين المتعلم من ثقافة علمية ضرورية للحياة في العالم المعاصر، وكذا توسيعها باستغلال التوثيق المناسب.

تمكين المتعلم من المنهج التجريبي من خلال المسعى العلمي الذي يؤهله إلى :

1. مواجهة المشكلات (طرحها وحلها) في الحياة اليومية والتعامل معها في حدود احترام البيئة والمجتمع.
2. القيام بتحليل علمي لمعضلات الحياة (والتعامل معها) مبرزا لسلبياتها وايجابياتها مع توقع المعطيات وتفسير نتائجها.

تمكين المتعلم من معارف ومهارات في الإعلام الآلي.

التحكم في اللغة العربية واستعمالها في إنتاج النصوص والاستدلال المنطقي بتوظيف الأفكار التي تمكن من الحكم والتفكير النقدي.

القدرة على معرفة موقعه في المكان والزمان ضمن المجتمع.

استخدام المورد العلمي في الإنتاج الأدبي الذي يرعى (بصورة مباشرة أو ضمنية) البيئة والطاقة،...الهواء.

2. المبادئ الأساسية المنظمة للمنهاج

2.1. تقديم مادة العلوم الفيزيائية

– الفيزياء هي إحدى المواد العلمية التي تهتم بوصف وتفسير الظواهر الطبيعية و هي تبحث على إنشاء نماذج لوضع تصور للعالم المادي. إنها تدرس تركيب وسلوك المادة وتأثيراتها المتبادلة من المستوى المتناهي في الصغر إلى المستوى المتناهي في الكبر. فهي تهتم بطبيعة الظواهر الفيزيائية من خلال المقادير التي يمكن قياسها.
– بالإضافة إلى النماذج تعتمد الفيزياء في تفسيرها على المفاهيم، القوانين، المبادئ والنظريات.
– إن النماذج القادرة على وصف الظواهر الطبيعية وتوقع تطوراتها ناتجة عن وصف مبسّط للجمل والتأثيرات المتبادلة فيما بينها، و بسبب ذلك، فإن مجالات صلاحية النماذج محدودة.
– غالبا ما تكون القوانين الناتجة عن التجارب تقريبية، تظهر على شكل علاقات رياضية تربط بين العوامل التي تصف (تميّز) الجملة. إن القوانين الصحيحة تستوجب مفاهيم صعبة والنّص عليها يتطلب أحيانا استعمال رياضيات جد متقدمة ومعقدة.

- ويرتبط بهذه الدراسة إنجاز تجارب كثيرة ومتنوعة، خاصة في العمل المخبري لدعم وإكمال المفاهيم والمعارف الأساسية المكتسبة من التعليم المتوسط، كما تساهم في إدخال مفاهيم ومعارف جديدة في التعليم الثانوي عامة، مع التركيز على الجانب المفاهيمي وتجنب استعمال الرياضيات في هذه الشعبة.
- إن الكيمياء حاضرة في كل مكان، وترتبط بمختلف مجالات حياة الإنسان، العلمية، البيئية، الاجتماعية والاقتصادية ولهذا يتطرق البرنامج إلى مشاكل البيئة (الهواء، الماء، التلوث...).

2.2. العلوم الفيزيائية والتجريب

إن العلوم الفيزيائية، علوم تجريبية تنتهج المسعى العلمي الذي يعتمد على الملاحظة والاستدلال والتجربة و..... إلى غاية نشر النتائج. فالنشاطات التجريبية في تدريس هذه العلوم أساسية، تحتاج إلى عناية خاصة و هي تتمفصل تعليميا حول قطبين متمايزين.

أ. **التجربة التوضيحية:** تجارب تؤدى أمام جميع تلاميذ القسم الواحد.

ب. **التجربة في الأعمال المخبرية:**حصة التلميذ يجرب فيها بمفرده أو في إطار مجموعة مصغرة داخل فوج من القسم.

ويمكن أن تنجز بالأنماط المختلفة الآتية (في هذه الشعبة) حسب الطريقة البيداغوجية المنتهجة وخصوصية المواضيع:

- **ع م (درس):** إصدار فرضيات انطلاقا من ملاحظات، استغلال النتائج جماعيا.
- **ع م (استكشاف):** استكشاف ظاهرة جديدة والتمهيد لدرس.
- **ع م (القياس والتطبيق):** الممارسة العملية واستغلال النتائج التجريبية.

يتوجب على التلميذ بعدئذ:

1. أن يفهم جيدا التساؤلات (أو المواضيع) المطروحة عليه للإجابة عليها قبل مباشرة العمل.
2. أن يجرب، يبحث، يستنتج ويحرر النتائج المتحصل عليها.
3. أن يعمل بدقة وعناية ويحسن تنظيم أعماله الكتابية بحيث تكون ضالته المنشودة هي العمل في إطار الأمانة العلمية.

2.3. العلوم الفيزيائية وتكنولوجيا الإعلام والاتصال

تغير عالم اليوم وأصبح يزخر بانفجار معرفي ومعلوماتي مرافق لثورة علمية وتكنولوجية، وأدى هذا التغير إلى ارتباط العالم المعاصر بالتدفق السريع في المعلومات وإمكانيات تخزينها وكفاءات معالجتها واستغلالها المتعلق بالإنسان المعاصر. فوسيلة الإعلام الآلي من إفرازات التقدم العلمي والتقني المعاصر، ينظر إليها كإحدى الدعائم التي تتحكم في هذا التقدم ؛ مما جعلها تتبوأ مكانة رائدة في العملية التعليمية والتعلمية.

إن تعلم الفيزياء و الكيمياء يسمح باكتساب كفاءات استخدام تقنيات الإعلام والاتصال، منها ما له علاقة بالمادة الدراسية وأخرى ذات فائدة عامة، مثل البحث التوثيقي عن طريق شبكة الانترنت، ربط الأقسام التي تشتغل على نفس البحث بواسطة البريد الإلكتروني، أو مقارنة نتائج قياسات تمت في أقسام متباعدة. إن إضفاء الطابع الآلي للحصول على المعطيات التجريبية ومعالجتها يمكن أن يفتح المجال للنقاش حول المظهر الإحصائي للقياس والانتقال بين النظرية والتجربة.

كما يؤدي الاستخدام العقلاني في المكان المناسب والوقت المناسب – داخل القسم وخارجه- إلى التدرب على الاستعمال الأمثل لهذه التقنية من أجل الوصول إلى إتقان المهارات والحقائق العلمية،....المقررة في المناهج الدراسية في وقت أقل وباتجاهات بناءة.

و انطلاقا من المرجعيات العلمية والمؤسساتية التي تفرض استخدام الإعلام الآلي في مجال التعليم يتعين تطبيقه بوجود برامج متخصصة تدير عملية التعليم باعتبار الإعلام الآلي وسيلة تعليمية.

إن إدماج الإعلام الآلي كوسيلة تعليمية لا كمادة تعليمية يهدف إلى:

- اكتساب مهارات جديدة في مجال تقنية المعلومات.
- تنمية مهارات القراءة والكتابة،... والرسم كممارسات عملية من أجل البحث والاستكشاف والتفكير وحل المشكلات لدى المتعلم.
- دعم البرنامج الدراسي بمصادر للتعلم ذات الارتباط بتقنية الإعلام الآلي من أجل الفاعلية عن طريق **المحاكاة.**
- تنمية مهارات المتعلم لكي تجعله قادرا على التكيف والاستفادة من التطورات المتسارعة في نظم المعلومات **كمصادر توثيق**.
- تقديم اختيارات تعليمية متنوعة لا توفرها أماكن الدراسة العادية عن طريق التعلم الذاتي.
- تلبية احتياجات الفروق الفردية (البيداغوجية الفارقية كبعد منهجي وعملي في ممارسات مبدأ التفريد).
- الكشف عن الميول الحقيقة والاستعدادات الكامنة للمتعلمين.
- تنويع مجالات الحصول على المعلومات من مصادر توثيقية مختلفة (الانترنت، الأقراص...).

2.4. العلوم الفيزيائية والنصوص العلمية

تكسب الثقافة العلمية المتعلم فهما لمحيطه المادي والاجتماعي، وهذا رهان مطروح على منظوماتنا التربوية. يستدعي ذلك استراتيجية تعليمية في تدريس العلوم بتفتحها على المحيط المعيشي للمتعلم وعلى الأبعاد الإنسانية للعلوم.

إن دراسة ظروف وآليات تطور المعرفة على المستويين، التاريخي والفردي، تسمح بإنارة وفهم سيرورة التعلم. فإدماج تاريخ العلوم بنظرته التحليلية والنقدية تجاه المعارف العلمية ومنها المدرسية، يبرز الحواجز الهامة التي صاحبت تكوين المعرفة العلمية قصد تحديد العوائق التي تواجه المتعلم.

إن دواعي اللجوء إلى الاستكشاف من خلال تاريخ العلوم، غايته تحسين الممارسات التعليمية، والتوظيف الفعلي لعناصر تاريخية تبدو مرتبطة بالمستجدات التي طرأت عالميا على مرجعية تدريس العلوم، ومنها ضرورة اكتساب المتعلم ثقافة علمية متكاملة، بكل ما يعنيه ذلك من تصور للعالم ومواقف بالنسبة للواقع.

في هذا الاتجاه، لا ينتظر من تاريخ العلوم أن يكسب المتعلم معرفة حدثِيَة بقدر ما يرجى منه مساهمته في تكوين قدرات تحليلية ونقدية تجنب صاحبها المواقف الجازمة المنافية للفكر العلمي.

إن كل نظريات التعلم تتفق على أن المتعلم ليس" إناء متلقيا " للمعارف، وحسب وجهة النظرة البنائية للمعرفة، فإن إسهام المسعى التاريخي في سيرورة التعلم لا يمكن أن يكتسي أشكال التلقي المألوفة بل يستوجب تغييرا في هيكلة موضوع التدريس المعين وطبيعة النشاطات التعليمية الموالية له، بحيث يكون للمتعلم تفاعل حقيقي مع الحادثة التاريخية.

الهدف من ذلك أيضا هو تطور الفكر النقدي والبحث والتكوين وبالأخص التكوين الذاتي كسند أساسي لكل تكوين متزامن مع التطورات المستجدة التي أصبحت لا تلاحقها تطورات المناهج.

كل هذا جعل من النصوص العلمية الوسيلة الملائمة لكيفية إدماج تدريس تاريخ العلوم بنشاطات تتجه نحو تحليل مقاطع معبرة من وثائق علمية ذات قيمة تاريخية (مخطوطات، مذكرات أو مقالات أصلية للعلماء، إلخ) يقوم بها المتعلمون بتوجيه من الأستاذ وبالاستعانة بالتوثيق، بهدف جعل المسعى التربوي بنائي غير"سردي " كما كان مألوفا.

2.5. الأسس التعليمية المنهجية

2.5.1. الكفاءة

لقد انتهجت المنظومة التربوية الجزائرية مقاربة جديدة تصبو إلى تحسين أداء المدرسة الجزائرية والرفع من مردوديتها وذلك لمواكبة العصر.

إن هدف العملية التعليمية - التعلمية لا يكمن فقط في تمكين المتعلم من معارف علمية بل تصبو هذه العملية إلى توظيف المعارف باعتماد أسس تعليمية منهجية تؤدي إلى ربطها بوضعيات تسمح بالتأثير داخل المدرسة وخارجها فتجند هكذا المكتسبات المتعلقة بالمعارف الجاهزة والقابلة للتوظيف في الوقت المناسب.

ونظرا لكون المنهاج بني على **المقاربة بالكفاءات**، فإنه من الضروري التعرض بإيجاز إلى المعاني المختلفة **للكفاءة.**

إن الكفاءة مفهوم عام يشمل القدرة على استعمال المهارات والمعارف في وضعيات جديدة ضمن حقل مهني معين وبالتالي تشمل التنظيم والتخطيط للعمل والتجديد والقدرة على التكيف مع نشاطات جديدة. إن هذا التعريف للكفاءة لا يخص المجال المهني فحسب بل يتعداه إذ أنه يبين الفرق بين الكفاءة والمهارة والنوعية المهنية ويظهر أن للكفاءة مفهوم أوسع يمكن تلخيصه فيما يلي:

> **الكفاءة :** مجموعة معارف ومهارات وسلوكات ناتجة عن تعلّمات متعددة يدمجها الفرد وتتوجه نحو وضعيات مهنية مرئية، أو ميادين محددة المهام تسمح بممارسة دور ما أو وظيفة أو نشاط بشكل فعال.

إن غالبية التعاريف تتفق على أن العناصر الأساسية التي تحدد الكفاءة هي:

1. ينبغي على الكفاءة أن تدمج عدة مهارات.
2. تترجم الكفاءة بتحقيق نشاط قابل للقياس.
3. يمكن أن تطبق الكفاءة في سياقات مختلفة، سواء كان السياق شخصيا أو اجتماعيا أو مهنيا.

وباعتماد التعريف الآتي،لا تشكل مجموعة الكفاءات المنصوص عليها في المنهاج إلا **إطارا مرجعيا للتدريس.**

> **الكفاءة :** هي المعرفة المجسدة المرتكزة على استعمال وتوظيف فعال لكل الموارد

2.5.2. طرائق التدريس في العلوم الفيزيائية

طرائق التدريس عديدة و متنوعة نذكر منها: طريقة الحوار والمناقشة، الطريقة الاستقرائية، الطريقة الاستنتاجية، طريقة النشأة التاريخية، طريقة العمل بالمشاريع، طريقة الوضعية الإشكالية، طريقة النمذجة ... ومهما كانت الطريقة التربوية المنتهجة، ينبغي أن تكون بنائية و في هذا الاتجاه، أنجع ما يجب تغليبه هي بيداغوجية الوضعية الإشكالية.

أ. الوضعية الإشكالية :

وهي طريقة يحدث فيها التعلّم كنتيجة لمعالجة التلميذ للمعارف وتركيبها وتحويلها حتى يصل بنفسه إلى معارف جديدة.

إن اختيار الوضعية الإشكالية يؤدي إلى وعي التلميذ بنقائص معارفه، وإلى ضرورة تعديلها ويقينه بعدم فعاليتها والشعور بالحاجة إلى بناء معارف جديدة، وإجراءات جديدة أكثر فعالية.

قبل أي عمل تجريبي، يصوغ التلاميذ فرضياتهم، التي تدفعهم إلى الكشف (نزع اللثام) عن تصوراتهم.

يعتمد التلاميذ، بعدئذ، نهج بروتوكول تجريبي يحققونه من أجل التحقق من فرضياتهم المصاغة.

المشكل هو منطلق بدء النشاط الفكري بحيث لا يتحدد دور التلميذ في الإجابة على سؤال ما فقط، بل يتعداه إلى صياغة أسئلة ذات دلالة، و إلى وضع فرضيات (مقابلة لفرضيات الآخرين) يجب تجريبها في حل الإشكاليات.

يتوخى هذا النهج الدراسي الانتقال من منطق العرض (تقديم الدروس) إلى منطق الطلب (طرح إشكاليات، تساؤلات). والهدف هو جعل التلميذ يدرك حقيقة معنى مفهوم ما، ويلمسه من خلال فوائده (القطيعة التامة مع منطق عرض المعرفة).

يستعمل التلميذ أثناء حل إشكالية ما إجراءات متنوعة، على أن تكون غير كافية، تتجلى له عندئذ ويدرك أهمية هذه المعرفة التي تصبح هي الأداة الأنجع للحل، وهذا ما يعطي معنى لاستخدامها، وهكذا يصبح القسم مخبرا لنفس نهج العالم الباحث الذي: يجرب – يخطئ – يعيد التجريب- يكتشف – يبادر- يتبادل التجارب والخبرات مع الآخرين- يصوغ الفرضيات – يعود إلى صياغتها في كل لحظة بحرية تامة... عن طريق الحوار والاستدلال في النقاش مع زملائه، وكذلك مع أستاذه.

إن النشاط الذي يقوم به التلميذ يسمح له بالانتقال من وضع المستهلك للمعرفة إلى وضع المنتج لها وبذلك نبتعد عن البيداغوجية الإلقائية.

ب. لماذا الوضعية-الإشكالية؟

إن طريقة التعليم الغالبة حاليا تعتمد على حشو المعرفة مكتفية بتحليل تجارب تبرز المفاهيم والقوانين فهدفها هو تعليم النموذج وليس بناء النموذج. فيبقى المتعلم متفرجا أمام استدلال مبني بدونه.

وانطلاقا من هذه المعاينة، حاول التعليميون أن يجدوا منهجية تسمح للمتعلم بأن يتعدى مستوى المتفرج حتى يبني معارفه بنفسه. فيتحول الاستدلال من الاستقرائي إلى الاستنباطي الفرضي ويعتمد هذا المنهج على ثلاثة معايير:

1. إلزامية الأخذ بالحسبان التصورات القبلية للمتعلمين.
2. مراجعة دور التجربة.
3. التمييز الجيد بين النموذج والواقع.

يتفق أغلب علماء التربية على أن الهدف لا يكمن في توصيل المعلومات التي نريد أن نعلمها ولكن يجب أن نجد وضعية تكون فيها هذه المعلومات هي الوحيدة التي تقبل - أمام معلومات أخرى تقابلها-لإيجاد نتيجة يتجند المتعلم من أجلها.

فيحضر الأستاذ إشكالية لهدف محدد يحفز المتعلم بعوائق للوصول إليه حيث يكون العائق:

- ☑ ملموسا، عينيا، معالمه شائكة.
- ☑ يتطلب جهدا ويدفع إلى الشك (يحتوي على ألغاز وتبدوا به المسالك وعرة)
- ☑ يثير فضول المتعلم ويدفعه إلى البحث الدؤوب عن حلوله.

☑ يعطي دلالة لعدة حالات وعدة فرضيات (قابلة لكل الفحوصات التجريبية)
☑ لا يملك المتعلم في البداية آليات المفاهيم لحلها.
☑ وينغمس في مقاربة الحلول ويتوجه إلى الحلول الإشكالية.

ت. التقويم

يعتبر التقويم عملية مدمجة في سيرورة التعلم/التعليم ومرافقا لها، يتوجب على الأستاذ التخطيط المسبق لتقويم خطوات التعلم بطريقة متزامنة مع التخطيط لعملية التعلم.

وتتجلى مكانة التعلّمات في توجهاتها المرتقبة بوظيفة السيرورة والنتائج، ويتوجب عندئذ أن يكون للتقويم نفس الوظائف وهي تقويم السيرورة والنتائج.

تتخلل مسارات التعلم فترات للتقويم التكويني الذي يمكن أن يأخذ أشكالا متعددة بنظام مستمر.

ويعتمد التقويم وسائل موضوعية، معاييرها مضبوطة مسبقا ومحددة لمستويات التمكن من الكفاءات.فالتقويم المبني على المقاربة الجديدة يعتمد أساسا على **التقويم التكويني** و هو يقيس مدى توظيف المعارف المكتسبة في حل بعض الإشكاليات التي لها علاقة بمجالات التعلم الخاصة بتحقيق الكفاءات المنصوص عليها في المنهاج كحد أدنى للتعلم.

أما **التقويم التحصيلي** فيهدف إلى التحقق من مدى بلوغ الملمح المسطر لتعليم العلوم الفيزيائية والتأكد من الكفاءات المكتسبة لدى التلميذ.

3. الحجم الساعي

السنـــة	1	2
الحجم الساعي الأسبوعي	1+1	1+1
الحجم الساعي السنوي	56	56

4. مقاربة تناول المجالات المفاهيمية في الشعب الأدبية

توجه اهتمام المنهاج إلى مجالات مفاهيمية منتقاة بحيث تتناول" موضوعا" معينا من موضوعات العلوم الفيزيائية المتصلة باهتمامات التلميذ وبموضوعات العلم المعاصرة التي سوف تشكل مدخلا من بين المداخل لاكتساب المفاهيم الأساسية في الفيزياء والكيمياء، كمفهوم الضوء والرؤية وتحولات المادة والطاقة وما يتعلق بتطبيقات العلم والتكنولوجيا وترسيخ قيم المواطنة والتربية الصحية والمحافظة على المحيط الذي يعيش فيه الإنسان.

وبوبت الموضوعات إلى ثلاث مجالات:

4.1. الإنسان والبيئة

مواضيع التعلمات في هذا المجال في السنة الأولى من التعليم الثانوي هي الماء والهواء:

نتعرض إلى مظاهر تحولات الجسم المادي من خلال المكونات الأساسية للماء والهواء كما تحدث في الطبيعة.

إن موضوع الماء بالغ الأهمية: منابعه الطبيعية، خصائصه الفيزيائية والكيميائية، محاليله المائية، حتى سيرورة تحوله من الماء الطبيعي إلى الماء الشروب، وإثارة السؤال حول كيفية المحافظة على هذا المورد الحيوي.

نتعرض إلى الهواء باعتباره خليط، يتشكل من عدة غازات، من حيث نسب مكوناته وبعض ملوثاته.

4.2. الإنسان والاتصال

مواضيع التعلمات في هذا المجال في السنة الأولى من التعليم الثانوي هي الضوء والاتصال بالعالم الخارجي:

ويتناول هذا المجال بعض المفاهيم في الضوء الهندسي والتموجي، حيث أن الضوء من أهم الإشارات التي تتلقاها حواس الإنسان، ويتعرض إلى الضوء كحزم من الأشعة الضوئية تنتشر في الأوساط الشفافة.

كما يدرس الضوء باعتباره رسالة تحمل معلومة دالة.

تتمحور بعض البحوث حول دور الضوء والأمواج في الاتصال والبحث العلمي والعلاج الطبي وغيرها...وأهمية الأقمار الاصطناعية في الإعلام... وما تسببه القنوات الفضائية من تلوث إعلامي. وتتوسع الدراسة إلى مجالات البحث التوثيقي (التكنولوجية منها والتاريخية) لتطور بعض مفاهيم الضوء.

4.3. الإنسان والطاقة

مواضيع التعلمات في هذا المجال في السنة الأولى من التعليم الثانوي هي الطاقة وتحولاتها:

يواصل دراسة هذا المفهوم وربطه بالواقع المعيشي للتلميذ ليطلع أكثر على الأشكال الأخرى للطاقة والى التحويلات التي تصيبها من جراء النقل والاستخدام وكيف يتصرف الإنسان للحصول على أفضل استعمال ومردود أعلى من أجل شروط معيشية أكثر راحة له ولغيره وأقل ضرر له ولمحيطه. وعليه قدمت المصطلحات الخاصة بالطاقة مع المصطلحات المتداولة لإحداث تغير في تصورات التلاميذ وإلى فهم أكثر للرهانات التي تدور حول التحكم في الطاقة على المستوى العالمي. ويبقى المجال مفتوحا لاقتراح بحوث ودراسة نصوص علمية وإخبارية للمزيد من الإطلاع والتوسع على مستوى التطور الذي وصل إليه الإنسان ليتحكم أكثر في تكنولوجيات تحويل الطاقة من منابعها إلى الاستهلاك، بدون أن نهمل الإخفاقات التي أضرت بالمحيط ومشكلات التلوث (الأرض والهواء الجوي) نتيجة الاستخدام السلبي للطاقة.

5. كفاءات الوحدات التعليمية لمنهاج العلوم الفيزيائية – السنة 1 ثانوي/ آداب

المجال التعليمي	الكفاءات
الإنسان والاتصال	1. يستخدم مفهوم الانتشار المستقيم للضوء لرسم الحزم الضوئية. 2. يقرأ نصا علميا تاريخيا ويستخرج المصطلحات المناسبة وتحديثها مع المفاهيم المعروفة.
الإنسان والبيئة	1. يتعرف على مختلف التحولات للماء في الدورة الطبيعية. 2. يكشف على المكونات الشاردية للماء الطبيعي. 3. يتعرف على شوارد الكالسيوم والمغنزيوم المسببة لعسر الماء. 4. يقارن بين مياه معدنية.

	5. يميز بين المحلول الحمضي، القاعدي،الملحي ومقدرا pH بعض المحاليل. 6. يكتشف من خلال الوثائق العناصر المسببة للتلوث في وجود الماء ويقدم رأيا بخصوص الوقاية والاقتصاد ورؤية مستقبلية لندرة الماء. 7. يتعرف على بعض تقنيات معالجة مياه الشرب.
الإنسان والطاقة	1. يتعرف على منابع ومصادر الطاقة المستخدمة في الحياة اليومية من خلال وثائق علمية وإعلامية. 2. يتعرف على أشكال الطاقة وأمثلة عن تحولها من شكل لآخر مستخدما مفهوم انحفاظ الطاقة والمردود الطاقوي. 3. يستخدم مصطلحات الطاقة والتحويل الطاقوي ويتعرف على رتبة بعض المقادير المتعلقة وحدات الطاقة والاستطاعة.

6. الهدف الاندماجي للسنة الأولى من التعليم الثانوي (جذع مشترك شعبة الآداب)

يصبح التلميذ في نهاية السنة قادرا على حل وضعية إشكالية تمكنه من التأقلم مع رهانات المجتمع والعيش بأمان في بيئته (الماء، الهواء،..استعمال الصورة والصوت،...ترشيد استهلاك الطاقة) في إطار مفاهيم عامة للثقافة العلمية الحديثة وتأثيرها على حياة الإنسان برؤيا شاملة لتطور تاريخ العلوم وجدلية الترابط المزدوج ما بين ميزات الاكتشافات العلمية من جهة ومختلف آثارها السلبية.

يعرف الأهمية الجيوستراتيجية للماء والهواء وآثارهما على الإنسان وبيئته (الجو، الماء...)

يربط ما بين رؤية الأجسام والانتشار المستقيم للضوء حتى يتمكن من تقدير الأبعاد الكونية من خلال ما يحمله الضوء من معلومات إلى الإنسان.

يتعرف على أهم أشكال الطاقة ومختلف تحولاتها باعتبارها تتحكم في حضارة هذا العصر وفي نمو المجتمعات ومختلف تأثيراتها على المحيط.

لكي يتمكن المتعلم من حل إشكالية يتطلب

- وجود وتنوع الماء في الطبيعة
- الخليط المائي.
وجود وتنوع الهواء.
- الهواء خليط لمجموعة من الغازات.

- مصادر الضوء، رؤية الأجسام
- الانتشار المستقيم للضوء.
- تشكل الخيال
- الأمواج الكهرومغناطيسية
- الأبعاد الكونية من خلال رسائل الضوء.

– مصادر الطاقة
– أشكال الطاقة
– تحويلات الطاقة، السلسلة الطاقوية
– نقل الطاقة والمردود

برنامج مادة العلوم الفيزيائية السنة الأولى ثانوي جذع مشترك علوم وآداب إنسانية

1. توزيع محتوى مادة العلوم الفيزيائية

المجال	تعلمات السنة الأولى	الوحدات	الحجم الساعي
الإنسان والبيئة (26 سا)	الماء والهواء	الماء في الطبيعة	9 سا قسم كامل + 6 سا أفواج
		الهواء حولنا	5 سا قسم كامل + 6 سا أفواج
الإنسان والاتصال. (15سا)	الضوء والاتصال	الضوء للرؤية	3 سا قسم كامل + 2 سا أفواج
		الضوء للاتصال	1 سا قسم كامل + 4 سا أفواج
		الضوء وأبعاد الكون	3 سا قسم كامل + 2 سا أفواج
الإنسان والطاقة (16سا)	الطاقة وتحولاتها	ما هي الطاقة؟	5 سا قسم كامل + 2 سا أفواج
		السلاسل الطاقوية	3 سا قسم كامل + 6 سا أفواج

1.1. مجال الإنسان والبيئة: الماء والهواء

1.1.1. الوحدة رقم 01 : الماء في الطبيعة. (15سا) = (9 سا قسم كامل + 6 سا أفواج)

المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– وجود وتنوع الماء في الطبيعة – الخليط المائي. – مكوناته (الجزيئات، الشوارد) – المحلول المائي.	1. دورة الماء في الطبيعة ومصادر المياه. 2. من الماء العكر إلى الماء الصافي إلى الماء الشروب. ▪ من الماء الصافي إلى الماء النقي: التقطير. 3. الكشف عن وجود الماء في بعض المواد بواسطة كبريتات النحاس البلوري. 4. مقارنة مياه مختلفة بحاسة الذوق. 5. الكشف عن وجود بعض الشوارد في المياه الطبيعية بالتحليل الكيفي، مثل مكونات الماء المعدني (الشوارد المعدنية...)	1. يصنف المياه في الطبيعة إلى محاليل وخلائط مائية. 2. يتعرف على بعض خواص الماء في الطبيعة 3. يكتسب منهجية ومهارة التقصي عن المعلومة.

المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– مفهوم PH المحاليل.	1. قياس PH بعض المحاليل: مشروبات مختلفة (خاصة الغازية، الحليب، العصير...) 2. مشكلة ندرة المياه ورهانات المستقبل**: ▪ معالجة مياه الشرب. ▪ محطة تحلية مياه البحر. ▪ مشكلة تلوث الماء (الماء الملوث، الأمراض المتنقلة عن طريق المياه،...)	1. يميز بين المحاليل عن طريق ال PH. 2. يعي ويعبر عن الأهمية الجيوستراتيجية للماء.

هذه الفقرة عبارة عن بحوث يؤطرها الأستاذ.

توجيهات

– عرض شريط مصور أو مخطط أو قراءة وثيقة حول مصادر ودورة الماء في الطبيعة.
– زيارة محطة معالجة المياه لتحضير مياه الشرب من المياه الطبيعية أو مشاهدة شريط مصور أو وثائق توضيحية عنها
– لا نتعرض إلى أي تفاعل كيميائي أثناء الكشف على وجود الشوارد.
– وبالمقابل يمكن كتابة بعض الصيغ الكيميائية البسيطة.
– لا نتعرض لعلاقة PH، نكتفي باعتبارها قرينة للدلالة على حمضية أو أساسية محلول.
– المقصود بخواص الماء في الطبيعة: الخواص الفيزيائية والخواص الكيميائية والذوق واللون والرائحة.

1.1.2. الوحدة رقم 02 : الهواء حولنا (11 سا) = (5 سا قسم كامل + 6 سا أفواج)

المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– وجود وتنوع الهواء. – الهواء خليط لمجموعة من الغازات.	1. تحليل وثائق تظهر وجود الهواء في أماكن مختلفة ليكتشف: ▪ أن الهواء ضروري للإنسان والأحياء الأخرى ▪ نوعية الهواء تتعلق بالمكان. 2. دراسة وثيقة تاريخية (نص لافوازييه) أو/و احتراق شمعة، تظهر أن الهواء خليط.	1. يعي أهمية الهواء من حولنا (في الماء والجو والتربة) 2. يتعرف على مكونات الهواء.
– الهواء غاز قابل للانضغاط وله وزن. – الضغط الجوي.	1. إنجاز تجربة تظهر: ▪ أن الهواء مرن وقابل للانضغاط باستعمال محقنة. ▪ أن للهواء وزن (طرح إشكالية إيجاد كتلة لتر واحد من الهواء). 2. بحث حول تلوث الهواء**. 3. أهمية التشجير في توازن مكونات الهواء الجوي للمنطقة وتأثيره في مناخها**.	1. يتعرف على بعض خواص الهواء: المرونة الانضغاط والوزن.

توجيهات

نكتفي بالدراسات النصف كمية التي تتعرض لنسب مكونات الهواء وبعض صيغ مكوناته وملوثاته، دون التعرض إلى المعادلات الكيميائية...

يفضل إبراز تصورات التلاميذ حول الهواء أولا، ثم التكلم عن الحالة الثالثة للمادة قبل طرح اشكالية احتراق الشمعة أو كتلة 1 لتر من الهواء.

1.2. مجال الإنسان والاتصال: الضوء والاتصال

1.2.1. الوحدة رقم 01 : الضوء للرؤية (5 سا) = (3 سا قسم كامل + 2 سا أفواج)

المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– مصادر الضوء ورؤية الأجسام: – الانتشار المستقيم للضوء – الشعاع الضوئي.	1. مصادر الضوء ورؤية الأجسام. 2. بعض مستقبلات الضوء. 3. الانتشار المستقيم للضوء 4. نموذج الشعاع الضوئي.	1. يربط بين رؤية الأجسام والانتشار المستقيم للضوء.
– تشكل الخيال – الغرفة المظلمة.	1. الغرفة المظلمة : تأثير قطر الفتحة، وضوح الخيال، دور العدسة. 2. البحث عن تاريخ نشأة وتطور الصورة الفوتوغرافية**	1. يعرف كيف يتشكل الخيال ودور العدسات.

توجيهات

– نكتفي بالرسوم الهندسية في حالة الغرفة المظلمة.
– لا نتطرق إلى علاقات العدسات.

1.2.2. الوحدة رقم 02 : الضوء للاتصال. (5 سا) = (1 سا قسم كامل + 4 سا أفواج)

المحتوى – المفاهيم	2. أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– الشعاع الضوئي والضوء التموجي. – الإشعاع الوحيد اللون وطول الموجة. – مجالات الأمواج الكهرومغناطيسية.	1. نظرة تاريخية لتطور مفهوم الضوء: حول الضوء الهندسي والضوء التموجي. 2. الأمواج الكهرومغناطيسية: المجال المرئي والمجال اللامرئي. 3. بحوث حول تطبيقات الأمواج الكهرومغناطيسية. أمثلة: الأشعة السينية، الاتصالات اللاسلكية**...	1. يتعرف على مجالات استعمال الأمواج الكهرومغناطيسية. 2. يكتسب مهارة البحث والتقصي والمناقشة.

**** بحوث يؤطرها الأستاذ.**

توجيهات

تتمحور هذه البحوث حول دور الضوء والأمواج في الاتصال والبحث العلمي والعلاج الطبي وغيرها...وأهمية الأقمار الاصطناعية في الإعلام... وما تسببه القنوات الفضائية من تلوث إعلامي.

1.2.3. الوحدة رقم 03 : الضوء وأبعاد الكون. (5 سا) = (3 سا قسم كامل + 2 سا أفواج)

المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– الأبعاد الكونية عن طريق قراءة رسائل الضوء – حساب نصف قطر الأرض. – سرعة الضوء والمسافات الكونية.	1. تاريخ القياسات الأولى للأبعاد الكونية 2. قياس العالم "إيراطوستان" لنصف قطر الأرض كمثال تطبيقي. 3. بناء تمثيل للكون بواسطة دراسة وتحليل المعلومات التي يرسلها الضوء في الفضاء 4. سرعة الضوء في الفراغ والمسافات الكونية، حركة الكواكب، الكسوف...	1. يعرف أن الأبعاد الكونية تقدر من خلال ما يحمله الضوء من معلومات إلينا.

توجيهات

ترد الدراسة الضوئية في هذه الوحدة باعتبار الضوء رسالة تحمل معلومة دالة، وتستثمر بتجربة قياس نصف قطر الأرض.

1.3. مجال الإنسان والطاقة: الطاقة وتحولاتها

1.3.1. الوحدة رقم 01 : ما هي الطاقة؟ (7 سا) = (5 سا قسم كامل + 2 سا أفواج)

المحتوى – المفاهيم	2. أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– مفهوم الطاقة. – مصادر الطاقة وأشكالها – وحدات قياس الطاقة (الجول- الحريرة)	1. تصورات التلاميذ لمفهوم الطاقة، العالم والطاقة. 2. أهم مصادر الطاقة (البترول، الغاز، الشمس...) واستعمالاتها. 3. أهم أشكال الطاقة: الطاقة الكامنة، الطاقة الحركية،.... 4. من الإنتاج إلى الاستهلاك: السلسلة الوظيفية. 5. ** الرهانات المتعلقة بالتحكم في مصادر الطاقة وتحويلاتها.	1. يعرف أهم مصادر الطاقة واستعمالاتها. 2. يميز بين مختلف أشكال الطاقة. 3. يعرف وحدات قياس الطاقة.

1.3.2. الوحدة رقم 02 : السلاسل الطاقوية (9 سا) = (3 سا قسم كامل + 6 سا أفواج)

المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
– تحويلات الطاقة. – مفهوم السلسلة الطاقوية. – تحولات الطاقة والمردود	1. أمثلة عن سلاسل طاقوية: ▪ تحويل الطاقة في الدراجة. ▪ من الطاقة الشمسية إلى الطاقة الميكانيكية مثال لعربة متحركة بالطاقة الشمسية أو نافورة ماء تشتغل بالطاقة الشمسية. 2. البحث عن ضياع الطاقة أثناء التحويل والنقل في سلسلة طاقوية، المردود. 3. الغذاء مصدر طاقة الكائن الحي...**	1. يتعرف على أهم أشكال الطاقة وتحويلها في سلسلة طاقوية. 2. يميز بين عناصر السلسلة الطاقوية. 3. يقدر قيمة مقدار الطاقة الضائعة أثناء النقل والتحويل.

**** بحث يؤطره الأستاذ ويتعرض إلى ما تسببه مختلف الطاقات (البترول، الغاز، النووية،..) على الطبيعة من ضرر، وأهمية استبدالها بالطاقة الشمسية.**

توجيهات

– نتناول البعد الطاقي باعتباره يتحكم في حضارة هذا العصر ونمو المجتمعات وتأثيره على المحيط.
– التعرض إلى مختلف أشكال الطاقة من كامنة إلى حركية أثناء دراسة السلسلة الوظيفية.
– مختلف الطاقات (البترول، الغاز، الفحم،...) تستنفذ خلال القرن 21، ويتوجب عندئذ إيجاد مصادر أخرى بديلة (الشمسية، النووية،...).